

Yeşil Çatı Uygulamalarının Yaygınlaştırılması: Organik Tarıma Elverişli Yeşil Çatı

Dissemination of Green Roof Applications: Green Roof Suitable for Organic Farming

¹Gonca ÖZER, ²Elif Gizem YETKİN

¹Bingöl Üniversitesi, Mühendislik - Mimarlık Fakültesi, Mimarlık, Bingöl

²Alanya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık, Antalya

Doi: 10.51764/smutgd.1261754

Geliş Tarihi: 07.03.2023

ÖZET

Kabul Tarihi: 26.03.2023

Kentlerde yeşil alanların yok olması kentsel ısı adası, kentsel çevrelerde kirlilik gibi birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu sorunlar doğrultusunda insanların kentlerde yeşil alan ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Bu sorunlara çözüm olarak yeşil çatı sistemleri düşünülebilmektedir. Yeşil çatılar, mekanların üst örtülerindeki alanların yeşil doku ile değerlendirilebileceği alanlara dönüştürülerek oluşturulmaktadır. Bu çatı sistemlerinin yaygınlaştırılması ve yeni yorumlar katılması kentlerde meydana gelen pek çok soruna çözüm üretmek noktasında fayda sağlayacaktır. Yeşil çatılar organik ürün yetiştirmeye elverişli alanlar olarak değerlendirilirse daha etkili kullanım olanağı oluşturulabilecektir. Bu çalışmada konut kullanıcılarının yeşil çatılar ve organik ürün yetiştirmeye elverişli yeşil çatılar ile ilgili görüşleri alınarak insanların kentlerde bu alanlara duydukları eksiklik ve yeşil çatılara bakış açıları sorgulanmıştır. Konut kullanıcılarının organik yeşil çatı ile ilgili görüşleri alınarak bu uygulamaların hayatlarını nasıl etkileyeceği sorgulanmıştır. Çalışma kapsamında 210 kişiye anket uygulanmıştır. Anket sonuçları grafiklerle değerlendirilerek yorumlanmıştır. Çalışmada kullanıcıların yeşil çatılara bakış açıları değerlendirilerek kullanıcıların bu alanlara ihtiyaç duyduğu veriler ortaya konmuştur. Elde edilen sonuçlara göre insanlar kentlerde organik yeşil çatılara ihtiyaç duymaktadır ve tasarlanacak yapıların üst örtülerinin organik yeşil çatı olarak planlanmasının gerekliliği açıkça ortaya konmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Çatı, Organik Yeşil Çatı, Yeşil Çatılarda Tarım, Çatılarda Tarım, Yeşil Kentler.

ABSTRACT

The disappearance of green areas in cities brings many problems such as urban heat island and pollution in urban environments. In line with these problems, the need for green space in cities is increasing day by day. Green roof systems can be considered as a solution to these problems. Green roofs are created by transforming the areas on the upper covers of the spaces into areas where they can be evaluated with green texture. The dissemination of these roof systems and the addition of new interpretations will be beneficial in producing solutions to many problems occurring in cities. If green roofs are considered as areas suitable for growing organic products, more effective use will be possible. In this study, the opinions of the residents about green roofs and green roofs suitable for growing organic products were taken and the lack of people in these areas in cities and their perspectives on green roofs were questioned. The opinions of the residents about the organic green roof were taken and it was questioned how these applications would affect their lives. Within the scope of the study, a questionnaire was applied to 210 people. The results of the survey were evaluated and interpreted with graphics. In the study, the users' perspectives on green roofs were evaluated and the data that users needed for these areas were revealed. According to the results obtained, people need green roofs suitable for growing organic products in cities and the necessity of planning the top covers of the buildings to be designed in this way is revealed.

Keywords: Green Roof, Organic Green Roof, Agriculture on Green Roofs, Agriculture on Roofs, Green Cities.

Gonca ÖZER, Orcid: 0000-0002-0156-3994, gozer@bingol.edu.tr

Elif Gizem YETKİN, Orcid: 0000-0001-8775-8313, elifgizemyetkin@gmail.com

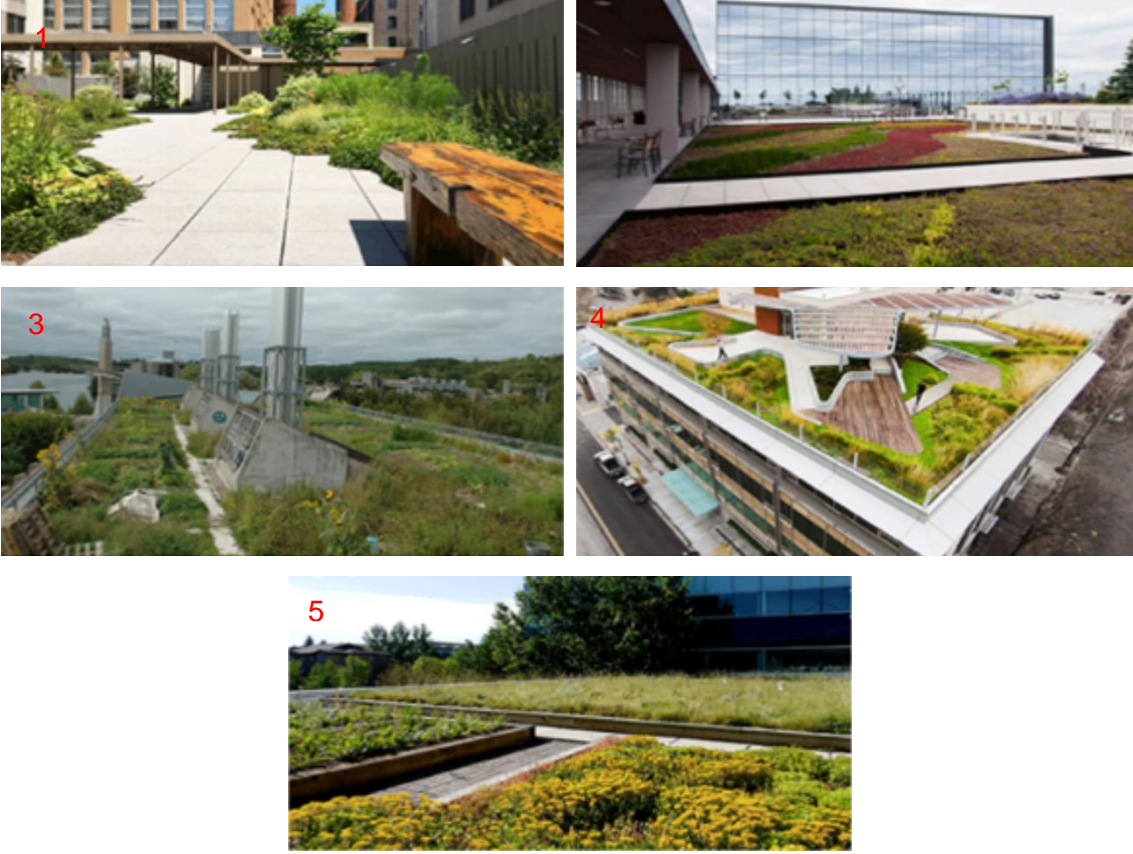
1. GİRİŞ

Yoğun nüfus artışı ve kentlere göç oranının artmasıyla kentle hızla büyümektedir. Hızlı kentleşme hayatı kolaylaştırdığı gibi birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Kentleşme ile artan ihtiyaçlar doğrultusunda kentlerde yoğun yapılaşmalar gerçekleşmekte ve bununla birlikte kentlerdeki yeşil alanlar yok olmaktadır. Kentleşme ile birlikte kentlerde oluşan yoğun sert zemin alanlar beton veya yansıtıcı yapay malzemelerden oluşan yüzeyler insanların sağlıklı mekanlarda yaşamasına elverişli alanlar değildir. Bununla birlikte kentsel ısı adası, yüzeylerde ısının ve ışığın yansımaları parlamaları yutulması gibi görsel ve ısı konforu etkileyecek birçok problemi de beraberinde getirmektedir. Kentleşmenin önüne geçilemeyeceği için kentlerde bu problemlere çözüm olabilecek yaklaşımlardan biri yeşil çatı uygulamalarıdır. Yeşil çatı teknolojilerindeki ilerlemeler 20.yüzyılın ilk yarısında tüm canlıların ışığa, güneşe ve havaya olan ihtiyacı artan biçimde gündeme gelmiş ve bununla birlikte de yeşil çatı söylemini ortaya çıkarmıştır. Mimar Harry Maasz 1930 yılında insanların çatılarda yapılacak olan bahçeler şehirlerdeki çatıların üzerini cennet gibi kaplayacağını ileri sürmüştür (Aras, 2019). Le Corbusier de bu hareketin önemli bir temsilcisidir ve modern mimarideki 5 elemandan birini çatı bahçeleri olarak göstermektedir. (Werthmann, 2007). Günümüzde yeşil çatıların kullanımı, geleneksel çatılara göre sahip olduğu önemli avantajlar ve artan toplumsal farkındalık sayesinde hızla tüm dünyaya yayılmıştır. Çatı bölümlerinin ağırlığını hafifletmeye ek olarak daha düşük uygulama ve bakım maliyetlerine yol açan, teknolojinin sürekli gelişmesi ve malzeme ve süreçlerin incelenmesi (Cascone, 2019) ile bunların kullanımına ilişkin insan deneyimleri giderek daha olumlu hale gelmektedir. 2020 yılında tüm dünyada yayılan coronavirüs pandemisi sebebiyle birçok ülkede işyerleri kapandı ve halkın evde kalması gerekti. Karantina kısıtlamaları ile halka açık parklar ve diğer rekreasyon alanları kapatıldı. İnsanlar zamanlarının çoğunu konut alanları sınırında geçirdi ve konut bağlamında açık ve açık alan ihtiyacı her zamankinden daha gerekli hale geldi. Avrupada Yeşil Mutabakatının bir parçası olarak AB Biyoçeşitlilik stratejisi 2030, yeşil altyapının entegrasyonu yoluyla kentsel çevrede biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin kaybını önlemeyi amaçlamaktadır (Commission, 2020). Bu sistemlerin birçok çevresel, sosyal ve ekonomik faydası vardır (Manso ve ark., 2021). Doğaya dayalı çözümler, kentsel yeşil alanlar, konutlarda yeşil altyapının uygulanması, yeşil çatıların uygulanması zihinsel ve fiziksel sağlık açısından psikolojik rahatlama sağlamada ve stresin hafifletilmesinde faydalı olabilecek uygulamalardır (WHO, 2016). İnsanlar üzerinde onarıcı diğer etkileri, dikkat eksikliği ve stresten kurtulmaya yardımcı olur (Grahm ve Stigsdotter, 2010). Yeşil alanlarla sık temas, kullanıcılarının refahı üzerinde de önemli faydalar sağlar (Laforteza ve ark., 2009). Yeşil çatıların bu faydaları göz önüne alındığında yeşil çatı uygulamalarının kullanıcıların organik ürünler yetiştirmeye elverişli alanlar olarak planlanması ile daha etkili hale gelebileceği düşünülmektedir. Bu düşünceden yola çıkarak konut kullanıcılarının yeşil çatı ile ilgili görüşleri, bu uygulamalara ihtiyaç duyup duymadıkları, organik tarıma elverişli bir üst örtüye sahip olmayla ilgili görüşleri araştırılmak amaçlanmıştır. Kullanıcıların organik yeşil çatı uygulamasına yaklaşımlarını görmek amacıyla konut kullanıcılarına anket uygulanmıştır. Anket kapsamında 'evet ve hayır' yanıtı içeren yedi soru ve bu soruların ardından kısaca yeşil çatı ile ilgili görüşlerini belirtmelerinin istendiği bir soru yöneltilmiştir. Anket çalışması 210 kişiye uygulanmıştır. Araştırma sonucunda görüşü alınan kullanıcıların büyük bir çoğunluğu organik yeşil çatı fikrinden çok etkilenmiş ve böyle bir uygulamanın yapılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Bu çalışma ile konut kullanıcılarının böyle bir uygulamaya ihtiyaç duyduklarını ve istedikleri belirlenerek kentlerde organik tarıma elverişli yeşil çatı uygulamalarının bir gereklilik olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Son yıllarda gerçekleşen hızlı ve yoğun kentleşme süreci ile konut ihtiyacı her geçen gün artmakta ve kentleşme problemlerine çözümler arayışları çalışılmaktadır (Yetkin ve Özer, 2021). Kentleşme sürecinde yoğun yapılaşma alanlarına arayışlarından biri yeşil çatılardır. Yeşil çatılar Çatı bahçeleri ya da bitkilendirilmiş çatı teknolojisi olarak da bilinmektedir. Ekolojik çatı veya yaşayan çatı şeklinde de tanımlanabilmektedir (Aras 2019). Yapıların yangından korunma ve ısı yalıtımı amacıyla toprakla kaplanması ve kamuflaj gibi amaçlarla yapılan uygulamalar göz önünde bulundurulduğunda yeşil çatı uygulamaları eski dönemlere dayanmaktadır. İlk uygulamalar çatı yüzeyinin toprakla kaplanması yoluyla ısı yalıtımı sağlayan örtülerin bitkilendirildiği çatılardır (Dikmen,2015). Son yıllarda özellikle Avrupa ve Amerika'da yeşil çatıya olan ilgi giderek artmaktadır. Yaşanabilir alanlar oluşmasını sağlayan yeşil çatıların ilk örnekleri 1927 yılında Frankfurt, Stuttgart, ve Amerika'daki Rockefeller merkezinde görülmektedir (Aras 2019). Almanya'da imar yönetmelikleri yeşil çatı uygulamalarını teşvik etmektedir ve 2001 yılı sonunda 13,5 milyon metrekare çatı bahçesi yapılmıştır. Tokyoda yeni inşaatların en az % 20 sinin çatılarını yeşil çatı yapılması zorunlu hale getirilmiştir. Chicago'da bulunan Milenyum Park dünyanın en yoğun ve büyük yeşil çatısıdır (Kabuloğlu,2009). Yeşil çatılar, normalin altında ağırlıklı çevrede yetişen bitkileri ve mikroorganizmaları barındıran biyolojik oluşumlardır (Yücel,2009). Yeşil çatılar üst örtü ile yapı arasındaki sıcaklık ilişkilerini düzenlemektedir. Çatıdaki toprak tabakası yalıtım sağlayarak dış ortam iklim koşullarına bağlı ısı kayıplarını %50 oranında azaltmaktadır (Koç, 2010). Yeşil çatılar ile yağmur sularının büyük

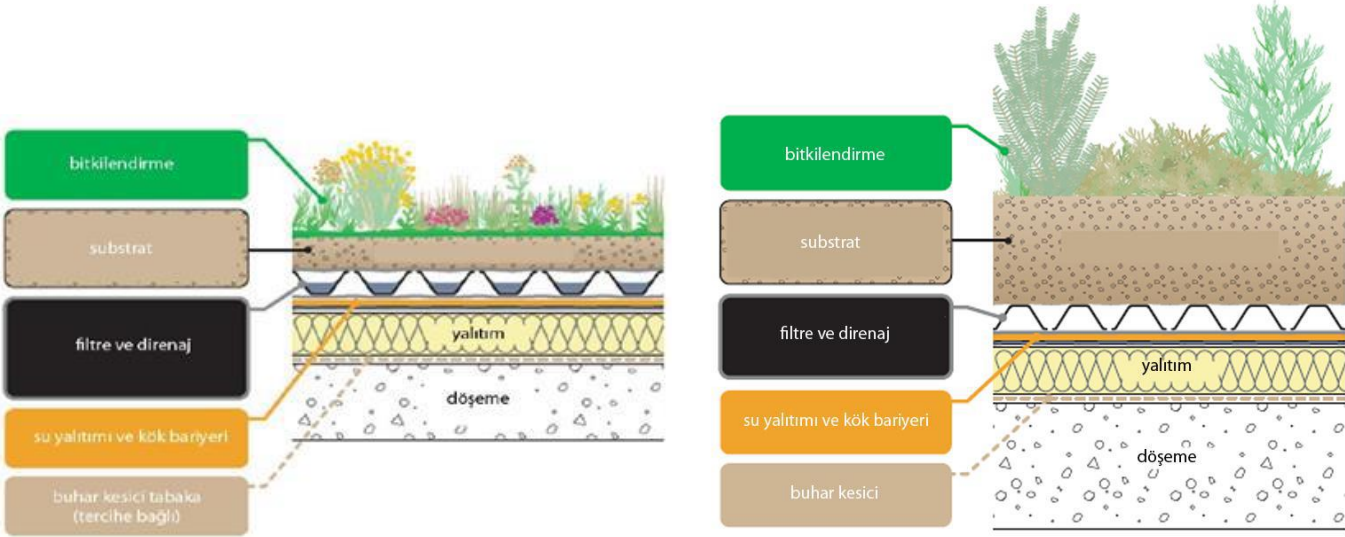
bir bölümü çatı yüzeyinde tutulabilmektedir. Yeşil çatıların bu özellikleri ile binalardaki drenaj yükü azalmakta ve su baskınlarının önüne geçilebilmektedir (Dikmen,2015).Aşağıdaki görsellerde yeşil çatı örnekleri verilmiştir (şekil- 1).



Şekil 1. 2016 Excellence Awards ödüllü yapıardan seçilmiş yeşil çatı örnekleri; (1) konut yapıları, (2,3) kurumsal yapılar, (4,5) ticari yapılar (Shafique ve ark,2018)

Yeşil çatı çeşitleri

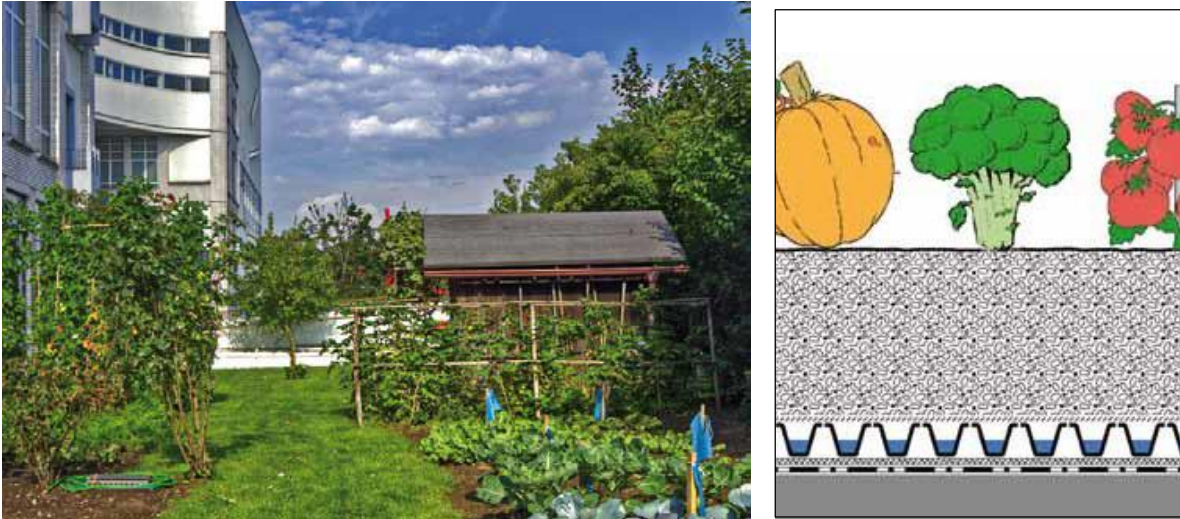
Yeşil çatılar yeni yapılan çatılara sonradan veya mevcut bir çatı üzerine kurulmaktadır (DDC, 2007). Yeşil çatıların iki temel kullanımı alanı vardır. Birincisi; eğlence, estetik ve sosyal faydaları olan işlevsel olarak kullanımı, İkincisi ise; fauna ve flora için yaşam ortamı oluşturan yeşil çatı sistemleridir. Kentlerde doğal yaşam olanağı sunmaktadır. Bu kullanım şekli ile kentin estetiğine katkıda bulunabilir veya bulunmayabilir (Green Roof Manual, 2009). Yeşil çatılar genellikle yetiştirme ortamının derinliği, dikey yükler, ekili yüzey alanı ve bitki türleri göz önünde bulundurulduğunda intansif (yoğun), ekstansif (seyrek) ve yarı intansif yeşil çatılar olarak 3 grupta ayrılmaktadır (Şekil 2-3) (Lanham, 2007). Ekstansif (seyrek) yeşil çatılar tabakalı sistem olarak da bilinmektedir. Yukarıdan aşağıya doğru; bitkilendirme, yetiştirme ortamı, drenaj ve filtre tabakası, kök bariyeri, su yalıtım membranı tabakalarından oluşmaktadır (Erkul, 2012). Yetiştirme ortamı kalınlığı 30-40 cm'dir. Ekstansif bitkilendirmelerde, yalnız bodur çalılar, tek yıllık ya da çok yıllık yabancı otlar kullanılmaktadır (Karakaya ve Kısa Ovalı 2016). İntansif (yoğun) Yeşil Çatılar daha çok çeşitli bitki türlerine olanak sağlayan, toprak derinliği veya yetiştirme ortamına sahip sistemleri tanımlamaktadır (Weiler ve Scholz-Barth, 2009). Bu tip yeşil çatı türü eski tarz çatı bahçelerine benzemektedir (Dunnett ve Kinsbury, 2008). Genellikle rekreasyon alanları yaratmak için uygulanmaktadır (Alcazar, 2004). Yetiştirme ortamı kalınlığı en az 50 cm'dir (Karakaya ve Kısa Ovalı 2016). Yarı intansif (yarı-yoğun) yeşil çatılar; intansif ve ekstansif yeşil çatının karışımıyla oluşturulan sistemlerdir (Lanham, 2007). Ekstansif çatılara göre daha fazla derinliğe (Wheeler ve ark., 2010) ve daha fazla bitki çeşitliliğine sahiptir. Fakat toprak derinliği büyük çalılar veya ağaç yetiştirmek için yeterli değildir (DDC, 2007).



Şekil 2. Ekstansif (seyrek) yeşil çatı profili (Guide to green roofs, 2011)

Şekil 3. İntansif (yoğun) yeşil çatı profili (Guide to Green Roofs, 2011)

Yeşil çatıların bu özellikleri düşünüldüğünde bu alanların rekreasyon alanı olarak kullanmasının yanında organik tarım ürünlerinin yetiştirilebileceği alanlar olarak kullanılması bu alanların daha verimli hale gelmesini sağlayacaktır. Marul, soğan, kabak, patlıcan, kabak, lahana, kavun, çilek, otlar ve benzeri meyve ve sebzeler için uygun yetiştirme ortamı sağlanarak bu çatılarda organik ürünler yetiştirilerek çatılar daha etkili hale getirilebilir.

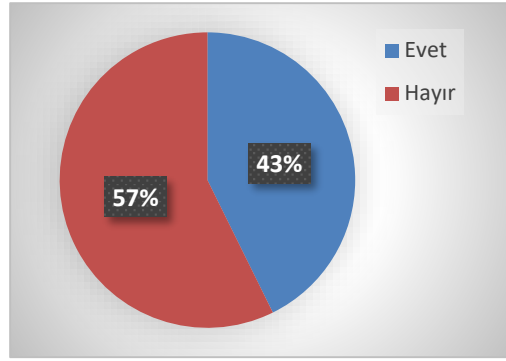
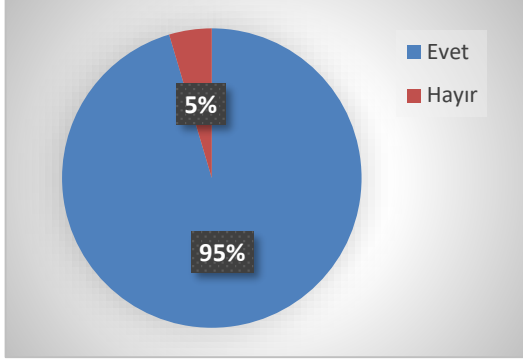


Şekil 4. Organik tarıma elverişli yeşil çatı (<https://zinco-greenroof.com/>)

Bu düşünceden yola çıkarak bu çalışmada konut kullanıcılarının yeşil çatılara ve organik ürünler yetiştirmeye uygun yeşil çatılara karşı görüşleri araştırılmıştır.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

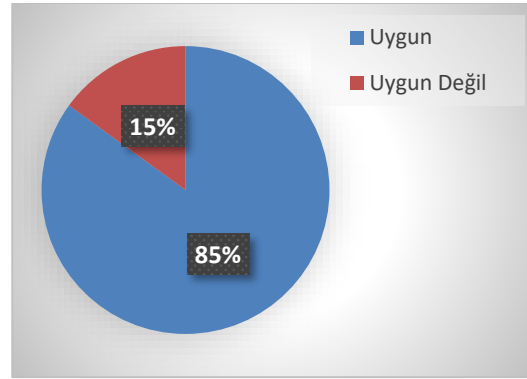
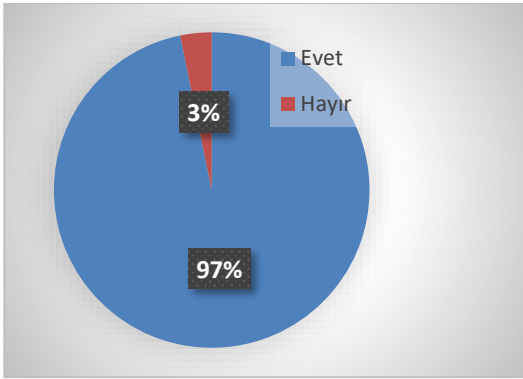
Araştırma kapsamında konut kullanıcılarına yeşil çatı ile ilgili görüşlerinin almak için kısa bir anket uygulanmıştır. Anket kapsamında 'evet ve hayır' yanıtları içeren yedi soru ve bu soruların ardından kısaca yeşil çatı ile ilgili görüşlerini belirtmelerinin istendiği bir soru yöneltilmiştir. Anket çalışması 210 kişiye uygulanmıştır. Kullanıcılara yöneltilen ilk soru 'yaşadığınız mekanlarda bitki (Sebze-meyve gibi) yetiştirmeye elverişli bir alana sahip olmak ister misiniz?' dir. Bu soruya kullanıcıların verdikleri yanıtlar aşağıdaki grafikte Şekil 5'de görülmektedir. 'Yeşil çatı uygulamasını daha önce duydunuz mu?' sorusuna kullanıcıların verdikleri yanıtlar aşağıdaki şekil 6'de görülmektedir.



Şekil 5. Kullanıcıların 'yaşadığınız mekanlarda bitki (Sebze-meyve gibi) yetiştirmeye elverişli bir alana sahip olmak ister misiniz?' sorusuna yanıtları.

Şekil 6. Kullanıcıların 'Yeşil çatı uygulamasını daha önce duydunuz mu?' sorusuna yanıtları.

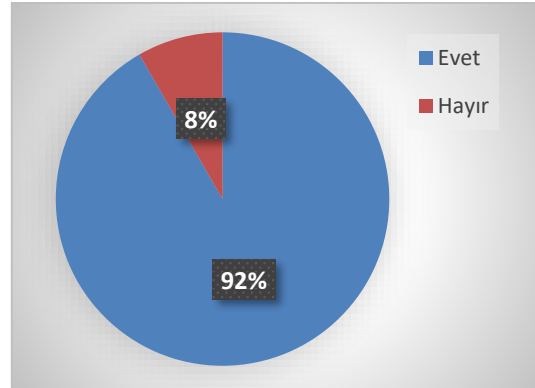
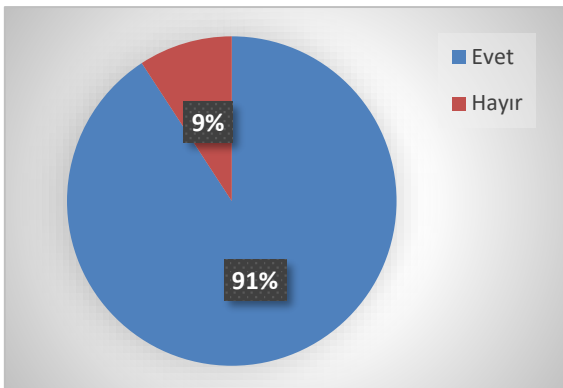
Şekil 5'deki grafikteki verilerde de görüldüğü gibi ankete katılanların %95,4'ü bitki sebze yetiştirmeye elverişli alan olmasını istediğini % 4,6'sı ise istemediğini belirtmiştir. Şekil 6'de bulunan grafikteki verilere göre ankete katılanların %42,7'si yeşil çatı uygulamasını daha önce duyduğunu, %57,3'ü ise duymadığını söylemiştir. 'Yaşadığınız mekanın çatısında bitki yetiştirmeye elverişli bir alan olmasını ister misiniz?' sorusuna ankete katılanların verdiği yanıtların olduğu grafik şekil 3'de görülmektedir. Ankete katılanların 'Yaşadığınız mekanın çatısı yeşil çatı olsaydı eğer bu alan tarım yapılması uygun mudur?' sorusuna verdikleri yanıtlar şekil 4'de bulunan grafikte görülmektedir.



Şekil 7. Kullanıcıların 'Yaşadığınız mekanın çatısında bitki yetiştirmeye elverişli bir alan olmasını ister misiniz?' sorusuna yanıtları.

Şekil 8. Kullanıcıların 'Yaşadığınız mekanın çatısı yeşil çatı olsaydı eğer bu alan tarım yapılması uygun mudur?' sorusuna yanıtları.

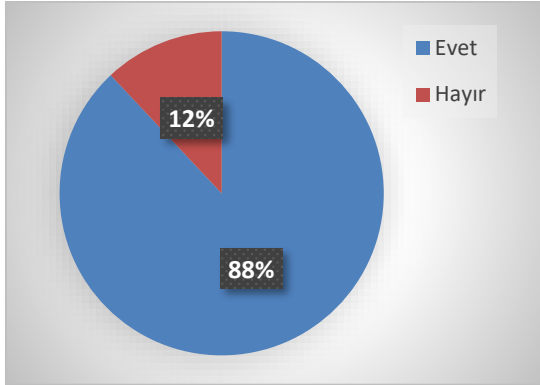
Ankete katılanların %96,8'i yaşadıkları mekanların çatısında bitki yetiştirmeye elverişli alanlar olmasını istediğini belirtmiştir %3,2'si böyle bir alanın olmasını istemediğini belirtmiştir. Ankete katılanların %85'i yaşadığı mekanın çatısı yeşil çatı olsaydı eğer bu alan tarım yapılması uygun, %15'i ise uygun olmadığını düşünmektedir. Kullanıcılara yönlendirilen 'Yaşadığınız mekanın çatısında bitki yetiştirilecek alanda organik tarım yapmak ister misiniz?' sorusuna verilen yanıtlar Şekil 9'de verilmiştir. Kullanıcıların 'Yeşil çatılarda yetiştirilen ürünleri satın alır mısınız?' sorusuna verdikleri yanıtlar ise Şekil 10'da verilmiştir.



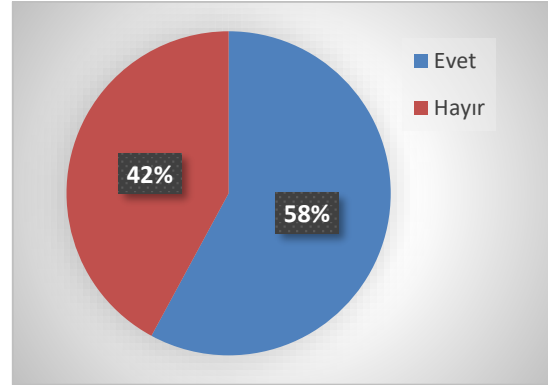
Şekil 9. Kullanıcıların 'Yaşadığınız mekanın çatısında bitki yetiştirilecek alanda organik tarım yapmak ister misiniz?' sorusuna yanıtları.

Şekil 10. Kullanıcıların 'Yeşil çatılarda yetiştirilen ürünleri satın alır mısınız?' sorusuna yanıtları.

Ankete katılanların %90,8'i Yaşadığı mekanın çatısında bitki yetiştirilecek alanda organik tarım yapmak istediğini belirtmiştir. %9,2'si böyle bir alanda bitki yetiştirmeyi istemediğini belirtmiştir. Ankete katılanların %91,7'si yeşil çatılarda yetiştirilen ürünleri satın alacağını söylemiştir %8,3'ü ise almayacağını belirtmişlerdir. Ankete katılanların 'Yaşadığınız mekanın çatısına organik yeşil çatı uygulaması yapılırsa bunun için bütçe ayırır mısınız?' sorusuna verdikleri yanıtlar Şekil 11'de, 'Yaşadığınız mekanın çatısına organik yeşil çatı uygulaması yapılırsa bakımını kendim yapabilirim' seçeneğine verilen yanıtlar ise Şekil 12'de görülmektedir.



Şekil 11. Kullanıcıların 'Yaşadığınız mekanın çatısına organik yeşil çatı uygulaması yapılırsa bunun için bütçe ayırır mısınız?' sorusuna yanıtları.



Şekil 12. Kullanıcıların 'Yaşadığınız mekanın çatısına organik yeşil çatı uygulaması yapılırsa bakımını kendim yapabilirim' sorusuna yanıtları.

Ankete katılanların %88'i Yaşadığı mekanın çatısına organik yeşil çatı uygulaması yapılırsa bunun için bütçe ayıracağını belirtmiştir. %12'si ise bütçe ayırmayacağını belirtmişlerdir. Ankete katılanların %57,9'u Yaşadığı mekanın çatısına organik yeşil çatı uygulaması yapılırsa bakımını kendi yapabileceğini, %42,1'i ise destek alacağını belirtmiştir.

Yeşil Çatı ile ilgili görüşler:

Seçmeli soruların yanında katılımcıların yeşil çatılarla ilgili görüşlerini kısaca belirtmeleri istenmiştir. Bu kapsamda katılımcılar organik yeşil çatı ile ilgili olumlu görüşler belirtmişlerdir. Bu görüşlerden bazıları şu şekildedir.

- Konutlarımızın çatılarında böyle bir uygulama yaşadığımız mekana olan aidiyet hissimizi artıracaktır. Bununla beraber üretime yeşil çatılar aracılığıyla dahil olmak gündelik pratiklerimize de katkı sağlayacaktır.
- İklimi uygun yerlerde yeşil çatılarda sebze meyve de yetiştirilmesi avantajlı olabilir böylelikle yeşil çatıların işlevselliği de artmış olur.
- Yapılı çevrenin azalttığı toprak alanlarının yeşil çatı uygulamalarıyla artırılmaya çalışılması yeşili, üretimi ve özellikle yaşamı olumlu yönde etkilediğini düşünüyorum.
- Ekonomik açıdan insanların yararına olacağını düşünüyorum. Çünkü yeşil çatı sayesinde insanlar kendi istediklerini üretilip kendi istedikleri gibi tüketebilecek.
- Özellikle tarım alanlarının azaldığı ve dünya nüfusunun sayısı günden güne artan bir çoğunluğunun yiyecek sıkıntısı çektiği 21. yüzyılda, betonarme mekanların kullanım açısından organik tarıma elverişli yeşil çatı uygulamasına geçilmesini; hem küresel ısınmanın önüne geçilmesi hem de yiyecek kıtlığının önlenmesi açılarından faydalı buluyorum.
- Nüfus arttıkça ve şehirleşme çoğaldıkça binalardaki yeşil çatılar önem kazanacak. Çünkü kırsalda ki üretim yetmeyecek. Bunun için verimli yeşil çatılar gelecek için zaruri olabilir.
- Tüketim, nüfus ve üretim yaklaşımları göz önünde bulundurulduğunda gıda arzının azalmayacağı kaçınılmaz görünmektedir. Üretim parametreleri düşünüldüğünde modern insanın modern birer çiftçi olması zorunluluk haline gelmiş durumdadır.

Bu görüşler dışında anket uygulanan tüm kullanıcılar organik yeşil çatılar ile ilgili olumlu görüşlerini belirtmişlerdir. Tüm bu görüşler göz önüne alındığında kullanıcılar için organik yeşil çatı uygulamaları faydalı bir fikir olduğu görülmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda yoğun kentleşme ile ortaya çıkan çevre sorunları insanların günlük hayatlarını ve geleceklerinin önemli ölçüde etkilemektedir. Yeşil alanların ve tarım alanlarının yok olması sorununa yenilikçi ve çevreci yaklaşımlarla çözüm üretmek önemli bir zorunluluktur. Bu anlayışla yapılan bu çalışmada yapı yoğunluğu her

geçen gün artan kentlerde yeşil alanların ve tarım alanlarının yok olma problemine çözüm olabilecek organik yeşil uygulaması değerlendirilerek Bu uygulamaya insanların bakış açısı kullanıcılara anket soruları yöneltilerek araştırılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen verilere göre anket uygulanan kullanıcıların %97'si yaşadıkları mekanların çatılarında bitki yetiştirmeye elverişli alanlar olmasını istediklerini belirtmişlerdir. Bu oran insanların çevrelerinde yeşil çatılara duydukları ihtiyacın önemini göstermektedir. Yine kullanıcılara uygulanabilecek 'yeşil çatılarda organik tarım yapmak ister misiniz' sorusuna %91 oranında evet yanıtı alınmıştır. Bu oran organik yeşil çatı uygulamalarının önemli bir gereklilik olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Kullanıcılara yeşil çatılarla ilgili görüşlerini sorduğumuzda, tüm kullanıcılar olumlu görüşler belirtmişlerdir. Mekanlarda aidiyet duygusunun artacağını, mekanların üst örtülerine işlev verilmesinin gerekliliği, yeşil çatılarda organik tarım yapılmasının gıda ihtiyacını azaltmada etkili olabileceği ve ekonomik fayda sağlayacağı gibi görüşler belirtmişlerdir. Bu görüşlerin dışında tüm katılımcılar organik tarıma elverişli yeşil çatıların uygulanmasının yaşamı olumlu etkileyeceği yönünde fikirler belirtmişlerdir. Bu bağlamda tasarlanacak olan binaların veya mevcut binaların üst örtülerinin bu önemi dikkate alarak yeşil çatı uygulaması olarak düşünülmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Uygulanacak yeşil çatıların ise organik tarıma elverişli alanlara dönüştürülmesi gerekliliği açıktır. Tasarımcılar, mimarlar ve uygulamacıların planladıkları binalarda organik yeşil çatı ihtiyacının önemini göz önünde bulundurarak öneriler geliştirmesi gerekmektedir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

KAYNAKLAR

- Alcazar, S. S. Greening The Dwelling: A Life Cycle Energy Analysis of Green Roofs in Residential Buildings. Toronto: University of Toronto, Graduate Department of Civil Engineering, The Degree of Master of Science. 2004.
- Aras B. B. Kentsel Sürdürülebilirlik Kapsamında Yeşil Çatı Uygulamaları. Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi 2019, 8(1): 469-504.
- Cascone S. Green roof design: state of the art on technology and materials. Sustainability, 11, 2019, 3020.
- Commission E., EU Biodiversity Strategy for 2030. Bringing Nature Back into Our Lives, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, 2020.
- DDC. DDC Cool & Green Roofing Manual. NYC Department of Design & Construction. Office of Sustainable Design by Gruzen Samton Architects LLP with Amis Inc. Flack + Kurtz Inc. Mathews Nielsen Landscape Architects P.C. SHADE Consulting, LLC. 2007.
- Dikmen Ç. B., Savcı S. Sürdürülebilir Yapı Tasarımı Kapsamında Çevre Dostu Yeşil Çatı Uygulamalarının İrdelenmesi. 2nd International Sustainable Building Symposium, 2015.
- Dunnett N. ve Kingsbury N. Planting Green Roofs and Living Walls (Second Printing), Portland, London: Timber Press Inc. 2008.
- Erkul E., Yeşil Çatı Sistemlerinin Yapım Açısından İrdelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. 2012.
- Grahn P., Stigsdotter U.K. The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration, Landsc. Urban Plann, 2010, 94 (3-4), 264-275.
- Green Roof Manual. 2009.
- Guide to Green Roofs. 2011.
<https://zinco-greenroof.com>.
- Kabuloğlu Karaosman S. Yeşil Çatıların Ekolojik Yönden Değerlendirilmesi. Dizayn ve Konstrüksiyon Dergisi, Cemre Basın Yayın Hizmetler Ltd. Şti, İstanbul, Sayı: 279, Mart, 2009, 50 - 58, Cemre Basın Yayın Hizmetler Ltd. Şti, İstanbul.
- Karakaya Aydin B., Kısa Ovalı P. Contributions of Roof Gardens to Urban Life – Planting Proposals for Roofs of New Term Accommodation Buildings in Edirne. Inonu University Journal of Art and Design İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 6 (14), 1-17, 2016.
- Koç, Y. ve Gültekin, A.B. Yeşil Çatılar ve Türkiye'deki Uygulamaları. 5. Ulusal Çatı-Cephe Sempozyumu, İzmir. 2010.
- Laforteza R., Carrus G., Sanesi G., Davies C. Benefits and well-being perceived by people visiting green spaces in periods of heat stress, Urban For. Urban Green, 2009, 8 (2), 97-108.
- Lanham J.K. Thermal Performance of Green Roofs in Cold Climates. Kingston, Ontario, Canada: Queen's University, Department of Civil Engineering, The Degree of Master of Science (Engineering). 2007.

- Manso M., Teot'onio I., Silva C.M., Cruz C.O. Green roof and green wall benefits and costs: a review of the quantitative evidence. *Renew. Sustain. Energy Rev.*, 2021, 135.
- Shafique M., Kim R., Rafiq M., Green roof benefits, opportunities and challenges, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (2018),757–773.
- Weiler S.K. ve Scholz-Barth K. *Green Roof Systems – A Guide to the Planning, Design and Construction of Landscape Over Structure*, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2009.
- Werthmann C. *Green Roof – A Case Study: Michael Van Valkenburgh Associates' Design For The Headquarters of The American Society of Landscape Architects*. Princeton Architectural Press, New York, 2007.
- WHO, Urban green spaces and health, in: A. Egorov, P. Mudu, M. Braubach, M. Martuzzi (Eds.), *World Health Organization Regional Office for Europe*, Copenhagen, 2016.
- Yetkin, E. G., Özer Yaman, G., Bingöl İli Kentsel Dönüşüm Uygulamalarının Sürdürülebilirlik Bağlamında Değerlendirilmesi, 2nd International Congress On Engineering Sciences And Multidisciplinary Approaches, 2021
- Yücel, Ç. *Sürdürülebilirlik ve Yeşil Çatılar*. 21. Yapı ve Yaşam Kongresi, Bursa, 2009.